



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
VŠB – TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA



FAKULTA STROJNÍ
KATEDRA ENERGETIKY

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
DEPARTMENT OF POWER ENGINEERING

NÁVRH ÚPRAVY DÁVKOVACÍHO ZAŘÍZENÍ BIOMASY DO PARNÍHO KOTLE K7 V TEPLÁRNĚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ

DRAFT MODIFICATIONS OF BIOMASS DISPENSING EQUIPMENT FOR
BOILER K7 IN THE TEPLÁRNA MARIÁNSKÉ LÁZNĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. RADEK VALOUCH

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Dr. Ing. BOHUMÍR ČECH

OSTRAVA 2015

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Radek Valouch**
Studijní program: N2301 Strojní inženýrství
Studijní obor: 2302T006 Energetické stroje a zařízení
Téma: **Návrh úpravy dávkovacího zařízení biomasy do parního kotle K7 v
Teplárně Mariánské Lázně**
**Draft Modifications of Biomass Dispensing Equipment for Boiler K7 in
the Teplárna Mariánské Lázně**

Zásady pro vypracování:

Vypracujte návrh úprav dávkovacího zařízení vlhké lesní štěpky do parního roštového kotle K7 v Teplárně Mariánské Lázně.

Diplomová práce bude obsahovat: Popis stávajících možných metod skladování a dopravy lesní štěpky; Popis původního zásobníku štěpky před kotlem; Výpočet spotřeby štěpky pro jmenovitý výkon s možností přetížení na parní výkon 13 t/h páry; Návrh nového zásobníku biomasy před kotlem pro kontinuální dávkování paliva.

Grafická část práce bude obsahovat: Schéma dopravní trasy paliva do kotle; Výkresová dokumentace upraveného zásobníku dřevní štěpky před kotlem.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] Černý, V. a kol. Parní kotle a spalovací zařízení, SNTL Praha 1975.
- [2] Kolat, P. Přenos tepla a hmoty, skripta VŠB Ostrava 1987.
- [3] ON 074017 Tepelný výpočet parních kotlů.
- [4] Dlouhý, T. Výpočty kotlů a spalínových výměníků, skripta ČVUT Praha 2005
- [5] Podklady a materiály katedry energetiky ke kotelu K7 v DML.

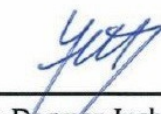
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **doc. Dr. Ing. Bohumír Čech**

Datum zadání: 13.12.2014

Datum odevzdání: 18.05.2015




prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.
vedoucí katedry


doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

MÍSTOPŘÍSEŽNÉ PROHLÁŠENÍ STUDENTA

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

právnícká osoba spolupracující na řešení diplomové práce nesouhlasí se zveřejněním diplomové práce i podkladů předaných k diplomové práci. Úplná verze diplomové práce je v papírové formě uložena na katedře 361 VŠB-TUO.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Jméno a příjmení autora práce: Radek Valouch

Adresa trvalého pobytu autora práce: Bolelouc 602, 783 75 Dub nad Moravou, Olomouc

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

VALOUCH, R. *Návrh úpravy dávkovacího zařízení biomasy do parního kotle K7 v Teplárně Mariánské Lázně : diplomová práce.* Ostrava : VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra energetiky, 2015, 50 s. Vedoucí práce: Čech, B.

V diplomové práci se zabývám návrhem a optimalizací stávajícího provozního zásobníku dřevní štěpky před kotlem K7 v teplárně Mariánské Lázně. Jedná se o zásobník se šnekovými podavači.

V úvodu práce jsou shrnuty stávající metody dopravy a možnosti skladování dřevní štěpky. V dalších kapitolách je popsán původní zásobník paliva a provedeny požadované výpočty.

Cílem diplomové práce je zhodnocení stávajícího zásobníku paliva a na tomto základě návrh optimalizace. V závěru diplomové práce je popsána regulace dávkování paliva z provozního zásobníku do kotle. Součástí diplomové práce je návrh optimalizovaného zásobníku pomocí 3d programu Autodesk Inventor a částečná výkresová dokumentace včetně schéma dopravní trasy paliva.

KLÍČOVÁ SLOVA

- dřevní štěpka
- doprava
- skladování
- provozní zásobník
- palivo
- šnekový podavač

ANNOTATION OF THESIS

The topic of this diploma thesis concerns with proposal and optimization of the present storage tank of woodchips in front of the boiler K7 which is located in a heating plant in Mariánské Lázně town. The storage tank can be specified as the one with screw conveyors.

There is a summary of both the methods of transportation and possibilities of woodchips' storing at the beginning of the thesis. The next chapters are covered by description of the former fuel storage as well as required calculations.

The goal of this thesis is ranking of current storage tank and proposal of its optimization. In the end of thesis regulation of fuel going from tank to boiler is described. Moreover, part of this thesis is also optimization of storage tank via 3D software Autodesk Inventor and partial drawing documentation including scheme of fuel transport route.

KEYWORDS

- woodchips
- transportation
- storage
- storage tank
- fuel
- screw conveyor